



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-003850

(43)Date of publication of application : 06.01.1999

(51)Int.Cl.

H01L 21/027
G03F 7/30

(21)Application number : 09-169551

(71)Applicant : TOKYO ELECTRON LTD

(22)Date of filing : 11.06.1997

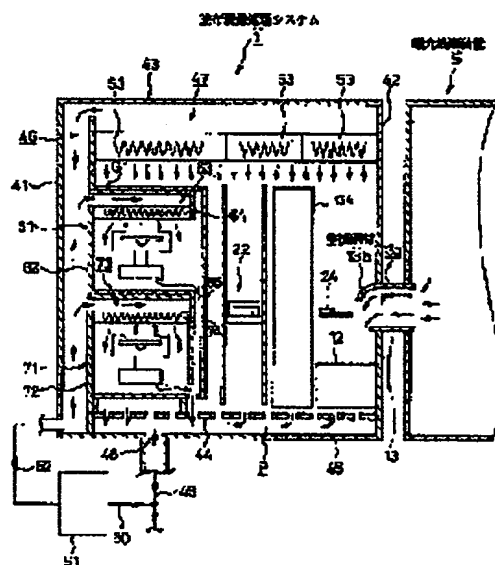
(72)Inventor : SENBA NORIO

(54) PROCESSING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To keep the inside of an exposure processing device clean and a specified temperature atmosphere, by preventing an atmosphere from a process system from flowing in, the exposure process device connected to the processing system provided with a device that performs a liquid treatment and a heat treatment for a wafer.

SOLUTION: By setting the pressure in an application/development process system 1 lower than that in an exposure processing device S, an air flow from the side of exposure processing device S through a tunnel part 13 to the application/development process system 1 is formed. Thanks to the air flow, an atmosphere in the application/development process system 1 does not flow in the exposure processing device S, so that the exposure processing device S is kept clean and set at a specified temperature atmosphere. Further, the air flow introduced from the exposure processing device S is rectified downward with a rectification member 13b provided to the tunnel part 13, so that downflow formed in the application/development processing system 1 is not disturbed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The thermal treatment equipment which performs the liquid processor or heat treatment which performs liquid processing to a processed substrate, Other processors which perform processing which is the system equipped with the transport device which performs carrying-in appearance of a processed substrate to these liquid processor or a thermal treatment equipment in casing, and is different from said liquid processing or heat treatment to a processed substrate, The processing system characterized by setting up the pressure in said casing lower than a processor besides the above in the processing system connected through the interface section in said casing.

[Claim 2] Casing of a system and other processors are a processing system according to claim 1 which is connected through the tunnel section and characterized by preparing the rectification member which rectifies the airstream which flows into system side opening in the tunnel section concerned from the tunnel section concerned in the specific direction.

[Claim 3] Casing of a system and other processors are a processing system according to claim 1 which is connected through the tunnel section and characterized by forming the aeration section which passes to the tunnel section formation member which forms the tunnel section concerned at the tunnel outside concerned.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the processing system for performing liquid processing and heat treatment to a processed substrate.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, in photoresist down stream processing in a semi-conductor manufacture process, although the development is carried out with the developer after applying resist liquid to the front face of processed substrates, such as a semi-conductor wafer (henceforth a "wafer"), forming the resist film and exposing by the predetermined pattern, in performing such a series of processings, the spreading development system is used from the former.

[0003] Usually, this spreading development system is equipped with two or more processing units. With these processing unit, for example, the hydrophobing processing for raising fixable [of a resist] (adhesion processing), Heat treatment for putting the processed substrate after the spreading processing which applies resist liquid, and resist liquid spreading on a predetermined temperature ambient atmosphere, and stiffening the resist film, It is what performs each processing of heat treatment for putting the processed substrate after exposure on a predetermined temperature ambient atmosphere, the development which supplies and develops a developer to the processed substrate after exposure according to an individual. According to conveyance devices, such as a conveyance arm Carrying-in appearance of the wafer which is a processed substrate is carried out to said each processing unit, and processing which ****s in each processing unit is performed.

[0004] In order to carry out projection exposure of the predetermined pattern to the wafer in which the resist film was formed in the aforementioned spreading processing and a heat treatment unit, exposure processors, such as a stepping projection aligner (henceforth a "stepper"), are used.

[0005] By the way, various processings, such as the above-mentioned spreading, development, and exposure, need to carry out in an ambient atmosphere pure with a natural thing, and the contamination to processed substrates, such as a wafer, must be prevented as much as possible. Exposure processors, such as this point, said spreading development system, and a stepper, have composition surrounded by respectively proper casing material etc., and the downflow of the air by which the interior of casing material was defecated is formed further. And it connects airtightly and delivery of the wafer between said spreading development systems and exposure processors is possible for a spreading development system and exposure processors, such as a stepper, under a pure ambient atmosphere by this configuration.

[0006] The heat treatment unit for carrying out the spreading processing unit and temperature control which apply resist liquid to processed substrates, such as a wafer, as mentioned above etc. is installed in said spreading development system, and there is a possibility that the steam of an organic solvent, a high temperature ambient atmosphere, other particle, etc. may occur in it, from these processing units. And mutual adjustment is not performed for said spreading development system or exposure processor about the pressure of each interior.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When an exposure processor is connected with a spreading development system as mentioned above and the pressure inside a spreading development system becomes higher than the pressure inside an exposure processor, the airstream from a spreading development system to an exposure processor arises, and the steam of the organic solvent generated inside the spreading development system by this airstream, a high temperature ambient atmosphere, other particle, etc. may also be flows into an exposure processor. Since the ambient atmosphere of alignment with very exact exposure processors, such as the above mentioned stepper, and high cleanliness is required, the ambient atmosphere from the outside of the exposure processor concerned especially a high temperature ambient atmosphere, the steam of an organic solvent, and the inflow of particle must surely be avoided.

[0008] In processing systems, such as a spreading development system to which this invention was made in view of this point, and other processors, such as an exposure processor, were connected being concerned -- others -- preventing the ambient atmosphere inflow from a processing system to the interior of a processor -- being concerned -- others, while maintaining the ambient atmosphere inside a processor at clarification The ambient atmosphere inside said processing system is also maintained at clarification, the processing system which can perform predetermined processing suitably to a processed substrate is offered, and it aims at aiming at solution of said problem.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The thermal treatment equipment which performs the liquid processor or heat treatment which performs liquid processing to a processed substrate according to claim 1 in order to attain said object, Other processors which perform processing which is the system equipped with the transport device which performs carrying-in appearance of a processed substrate to these liquid processor or a thermal treatment equipment in casing, and is different from said liquid processing or heat treatment to a processed substrate, In the processing system connected through the interface section in said casing, the processing system characterized by setting up the pressure in said casing lower than a processor besides the above is offered. Even when forming the flow of the air from a processor besides the above to a processing system, it is the spreading development system which the processing system described above, for example and the steam of an organic solvent, a high temperature ambient atmosphere, other particle, etc. occur in the interior of the development system concerned by the above mutual pressure regulation, it is lost that these flow into other processors. Therefore, predetermined processing to the processed substrate in the interior of other processors will be performed under clarification and a predetermined temperature ambient atmosphere.

[0010] Moreover, you may make it connect casing of a system, and other processors to claim 2 through the tunnel section in the above-mentioned processing system like a publication. Since delivery of the processed substrate of a processing system and other processors is performed through said tunnel section according to this configuration, a processed substrate is not exposed to the ambient atmosphere besides a system in the case of delivery. Moreover, since the connection place of the ambient atmosphere of said processing system and other processors is only the tunnel section, adjustment of each ambient atmosphere becomes easy. If the rectification member which furthermore rectifies the airstream which flows into system side opening according to claim 2 in the tunnel section concerned from the tunnel section concerned like in the specific direction is prepared, impurities, such as particle which the downflow currently formed in the interior of a processing system, for example of the airstream concerned is not disturbed, and was generated inside the system, are led in the direction of the lower part inside a system, and can also maintain the ambient atmosphere inside a processing system at clarification.

[0011] You may make it form the aeration section which passes to the tunnel section formation member according to claim 3 which forms said tunnel section like at said tunnel outside furthermore. According to this configuration, the pressure fluctuation in the tunnel concerned generated in case a processed substrate is carried in to the tunnel section concerned can be coped with. When a processed substrate is carried in to the tunnel section, the pressure inside a

tunnel rises, the airstream to other processors [side / processing-system] generates it, and it is predicted that the impurity in a processing system flows into other processors as the result. If the aeration section is formed in the tunnel section as mentioned above, in case a processed substrate will be introduced into the tunnel section, the pressure buildup generated inside the tunnel can be eased, and the inflow of the impurity to other processors can be prevented. Moreover, by preparing the aeration section in the tunnel section, it can ease in the interior of a tunnel and the effect of the downflow on the interior of the processing system by the flowing airstream can also lessen the rate of flow of the airstream by the pressure differential of other processors and a processing system.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, if 1 operation gestalt of this invention is explained based on drawing, drawing 1 - drawing 3 are drawings of the whole configuration of the spreading development system 1 respectively applied to the gestalt of operation, and signs that drawing 1 saw the flat surface and drawing 2 saw a transverse plane and drawing 3 from the tooth back are shown, respectively.

[0013] This spreading development system 1 the wafer W as a processed substrate per cassette C Two or more sheets, For example, the cassette station 10 for carrying in to a system from the exterior per 25 sheets, taking out from a system, or carrying in and taking out Wafer W to Cassette C, The processing station 11 which comes to carry out multistage arrangement of the various processors of single wafer processing which performs one predetermined processing at a time to Wafer W in a spreading development process in a predetermined location, It has the configuration which connected the interface section 12 for delivering Wafer W through the tunnel section 13 to one between the exposure processors S as other processors adjoined and formed in this processing station 11.

[0014] At said cassette station 10, as shown in drawing 1 , in the location of locating-lug 20a on the cassette installation base 20 used as the installation section The cassette C to four pieces turns each wafer gate to the processing station 11 side, and are laid in a single tier (the direction of X), for example. [two or more] The movable wafer conveyance object 21 can move in the wafer array direction (Z direction; perpendicular direction) of the wafer contained in this cassette array direction (the direction of X), and Cassette C freely along with conveyance way 21a, and each cassette C can be selectively accessed now.

[0015] Furthermore, this wafer conveyance object 21 is constituted free [a revolution] in the direction of theta, and can also access now the alignment unit (ALIM) and extension unit (EXT) which belong to the multistage unit section of 3rd processor group G3 by the side of the processing station 11 so that it may mention later.

[0016] In said processing station 11, as shown in drawing 1 , the main wafer conveyance means 22 of a vertical conveyance mold is formed in the core, around it, the various processors as a unit cover 1 set or two or more groups, multistage accumulation arrangement is carried out, and the processor group is constituted. In the spreading development system 1 concerning the gestalt of this operation They are five processor groups G1 and G2, G3, and the configuration that can arrange G4 and G5. The 1st and 2nd processor groups G1 and G2 It is possible to be arranged at a system transverse-plane side, for 3rd processor group G3 to adjoin the cassette station 10, and to be arranged, and for the 4th processor group G4 to adjoin the interface section 12, to arrange it, and to arrange the 5th processor group G5 further shown with the broken line to a tooth-back side.

[0017] As shown in drawing 2 , by the 1st processor group G1, two sets (COT) of the spinner mold processors which put Wafer W on a spin chuck within Cup CP, and perform predetermined processing, for example, resist liquid coaters, and processing equipment (DEV) have put on two steps sequentially from the bottom. In the 2nd processor group G2, processing equipment (DEV), two spinner mold processors (COT), for example, a resist liquid coater, and, has put on two steps sequentially from the bottom similarly.

[0018] As shown in drawing 3 , in 3rd processor group G3 The processor of the oven mold which puts Wafer W on an installation base (not shown), and performs predetermined processing, For example, the adhesion device which performs the so-called canal-ized processing for raising

fixable [of the cooling equipment (COL) and the resist which perform cooling processing] (AD), Alignment equipment (ALIM), extention equipment (EXT) which perform alignment, The post baking equipment (POBAKE) which performs heat-treatment after the Puri oven (PREBAKE) which performs heat-treatment before exposure processing, and exposure processing has put on eight steps sequentially from the bottom.

[0019] Also in the 4th processor group G4, the processor (COL), for example, the cooling equipment, the extention cooling equipment (EXTCOL), the extention equipment (EXT), the cooling equipment (COL), the Puri oven (PREBAKE), and post baking equipment (POBAKE) of an oven mold have put on eight steps sequentially from the bottom.

[0020] As shown in drawing 1 and 2, the pickup cassette CR of a portable mold and the buffer cassette BR of a fixed mold are arranged in two steps at the transverse-plane section of this interface section 12, the circumference aligner 23 is arranged in the another side tooth-back section, and the wafer conveyance object 24 is formed in the center section further again. This wafer conveyance object 24 moves to the direction of X, and a Z direction (perpendicular direction), and can access now both the cassettes CR and BR and the circumference aligner 23. Said wafer conveyance object 24 be constitute so that it may become flexibly movable to the revolution to the direction of theta , and the direction of Y , and the extention equipment [belonging to the 4th processor group G4 by the side of the processing station 11] (EXT) and exposure processor S side which adjoin further carry out wafer delivery , and it can also access a base (not shown) now through the tunnel section 13 .

[0021] Furthermore, it sets to this spreading development system 1. conveyance way 21a of said cassette installation base 20 carried out and the wafer conveyance object 21, and the 1- to the 5th processor group G1 and G2, G3, G4 and G5, and the interface section 12, so that the downflow of pure air may be formed from the upper part As shown in drawing 2 , the high efficiency filters 31, such as a ULPA filter, are formed in the system upper part at said every three zones (the cassette station 10, the processing station 11, interface section 12). And a pure downflow is formed as it was defecated when the air supplied from the upstream of this high efficiency filter 31 passed this high efficiency filter 31, and it was shown in the continuous-line arrow head and broken-line arrow head of drawing 2 . Moreover, the duct is suitably piped so that a pure downflow may be formed also to the interior to the resist liquid coater (COT) and processing equipment (DEV) which generate an organic component as drawing 4 especially in equipment.

[0022] As the perimeter of the spreading development system 1 was shown in drawing 4 , it is surrounded in a side plate 41 and 42 grades, and further, a top plate 43 is minded, Space P is minded between the air hole plates 44, and the bottom plate 45 is formed. And the wall duct 46 is formed in the 1 side of a system, and it leads to the head-lining chamber 47 formed in the top-plate 43 underside side.

[0023] The exhaust port 48 is formed, and while the downstream ambient atmosphere in the system collected through the air hole plate 44 is exhausted outside from the exhaust pipe 49 connected to this exhaust port 48, that part is introduced into a bottom plate 45 with the introductory tubing 50 connected to said exhaust pipe 49 to the filter equipment 51 with which gas-liquid contact space was installed inside. In addition, the exhaust air place of an exhaust pipe 49 may be constituted so that it may pass to intensive exhaust air systems, such as works. In said filter equipment 51, the air from which alkali components, such as ammonia, were removed by gas-liquid contact is sent out through a flow pipe 52 to said wall duct 46.

[0024] The pure air which the above mentioned high efficiency filter 53 was installed under the above mentioned head-lining chamber 47, and has been sent from said filter equipment 51 blows off as a downflow in a system through this high efficiency filter 53, after going via the wall duct 46.

[0025] About the processing equipment (DEV) 61 in the 1st processor group G1 installed in the spreading development system 1 interior, the subchamber 63 is separately formed in the upper part in the casing 62 which constitutes that outer wall, and this subchamber 63 is opened for free passage with the wall duct 46 of a system. Therefore, the air which flows the inside of the wall duct 46 after defecating is breathed out as a downflow in processing equipment (DEV) 61

through the high efficiency filter 64 installed under the subchamber 63. In addition, the ambient atmosphere in this processing equipment (DEV) 61 is exhausted from the exhaust pipe 65 formed separately in the space P under the air hole plate 44.

[0026] Moreover, the resist liquid coater (COT) 71 forms the subchamber 73 in the upper part in casing 72 separately similarly, and this subchamber 73 is opened for free passage with the wall duct 46. Therefore, the air which flows the inside of the wall duct 46 after defecating is breathed out as a downflow in the resist liquid coater (COT) 71 through the high efficiency filter 74 installed under the subchamber 73. In addition, the ambient atmosphere in the resist liquid coater (COT) 71 is exhausted from said exhaust pipe 65 in the space P under the air hole plate 44.

[0027] In the tunnel section 13, rectification member 13b for making the airstream from the exposure processor S rectify in the specific direction is prepared above spreading development system 1 side opening 13a. Although said rectification member 13b has the configuration which curved downward as shown in drawing 4, it should just be a configuration which it stagnates [configuration] and makes not only this but the airstream from the exposure processor S rectify in the specific direction that there is nothing. Said rectification member 13b is still better also as structure where the curvature can be adjusted so that airstream can be adjusted in the proper direction. The opening area said whose opening 13a is extent which the wafer conveyance object 24 passes is secured.

[0028] As shown in drawing 5, although the cross section of the tunnel section 13 is presenting the square, it is good also not only as this but circular, for example. It is desirable to adopt as the construction material of the tunnel section 13 what neither particle, such as stainless steel, aluminum, and a plastic, nor an alkali component generates.

[0029] the tunnel section 13 which connect the spreading development system 1 concerning the gestalt of this operation, the exposure processor S, and said spreading development system 1 and exposure processor S be constitute as mentioned above, and first, at the cassette station 10, the wafer conveyance object 21 access the cassette C which have hold the wafer before the processing on the cassette installation base 20, and it pick out one wafer W from the cassette C. After that, even the alignment equipment (ALIM) first arranged in the multistage equipment of 3rd processor group G3 by the side of processing SUTENSHON 11 moves, and the wafer conveyance object 21 transfers Wafer W into the alignment equipment (ALIM) concerned.

[0030] And after cage hula doubling and centering of Wafer W are completed in the alignment equipment (ALIM) concerned The main wafer conveyance means 22 moves the wafer W which alignment completed in front of the adhesion device (AD) located in the lower berth of said alignment equipment (ALIM) in reception and 3rd processor group G3. Said wafer W is carried in to equipment and resist liquid spreading processing is performed one by one to Wafer W in each processor below.

[0031] The wafer W with which predetermined resist liquid spreading processing was performed is transported to the exposure processor S via the tunnel section 13 with the wafer conveyance object 24 in the interface section 12 of the spreading development system 1. The wafer W with which exposure processing of a predetermined pattern was performed in the exposure processor S concerned is again returned to the interface section 12 of said spreading development system 1 via the tunnel section 13 with said wafer conveyance object 24. With the wafer conveyance object 24, Wafer W is carried in to the extention equipment (EXT) belonging to the multistage equipment of the 4th processor group G4 by the side of the processing station 11, and is laid on a predetermined wafer receipt base. After that, sequential conveyance of the wafer W is carried out from extention equipment (EXT) to processing equipment (DEV) 61, and predetermined processing is performed.

[0032] Thus, the wafer W which predetermined processing ended is contained with the wafer conveyance object 21 in the cassette C for the processed wafer hold on the installation base 20.

[0033] Since delivery of the wafer W between the exposure processors S which adjoin the spreading development system 1 and this is performed via the tunnel section 13 so that such a series of actuation may show, the wafer W concerned is not exposed to the ambient atmosphere besides the spreading development system 1 or the exposure processor S, and is desirable for

the various subsequent processings to Wafer W.

[0034] In the exposure processor S, the ambient atmosphere of very high cleanliness and exact alignment are required. However, since the tunnel section 13 connects with the spreading development system 1 which has processing equipment (DEV) 61, the resist liquid spreading processor (COT) 71, a thermal treatment equipment, etc., possibility that the impurities and heat ambient atmospheres of the organic solvent generated from each above-mentioned processor, such as a steam, will flow into the exposure processor S via the tunnel section 13 concerned cannot deny the exposure processor S, either.

[0035] In this point and said spreading development system 1, the pressure in casing is set up lower than the pressure in casing of the exposure processor S. Therefore, as shown in drawing 4, the airstream of the direction of an arrow head is formed in the interior of the tunnel section 13. Consequently, since the inflow of the ambient atmosphere from the spreading development system 1 can be prevented and the interior of exposure processor S can be maintained at clarification and a predetermined temperature ambient atmosphere, in this exposure processor S, suitable exposure processing can be performed to Wafer W. Moreover, since it is rectified downward by rectification member 13b, the airstream from the exposure processor S formed in the interior of the tunnel section 13 does not disturb the downflow from a high efficiency filter 53. Therefore, the ambient atmosphere in the spreading development system 1 can also be maintained at clarification.

[0036] It may replace with the tunnel section 13 in the gestalt of said operation, and as shown in drawing 6, the tunnel section 14 possessing air hole 14a may be used. Even when according to this tunnel section 14 the wafer conveyance object 24 advances and the pressure inside the tunnel section 14 rises, air hole 14a can ease lifting of a pressure, and can protect generating of the airstream to the exposure processor S from the spreading development system 1. Therefore, the ambient atmosphere of the spreading development system 1 interior cannot flow into the exposure processor S, and the interior of the exposure processor S can be maintained in clarification and a predetermined temperature ambient atmosphere.

[0037] Furthermore, according to said air hole 14a, the flow rate of the airstream which blows off to the spreading development system 1 eventually can be adjusted in the airstream from the exposure processor S currently formed in the tunnel section 14 interior by making a part of this airstream leak to the tunnel section 14 exterior gradually. By the flow regulation of this airstream, the downflow currently formed in the interface section 12 of the spreading development system 1 cannot be affected, therefore the cleanliness of an ambient atmosphere can be maintained.

[0038] The tunnel section 15 which added other rectification members is also employable to air hole 14a of the above-mentioned tunnel section 14. As shown in drawing 7, the rectification fins 15b and 15c towards the spreading development system 1 side are formed in air hole 15a of this tunnel section 15. These rectification fins 15b and 15c can send out the airstream of the tunnel section 15 interior smoothly to the exterior of the tunnel section 15 concerned. And since said rectification fins 15b and 15c serve as a gestalt which covers air hole 15a, also when the spreading development system 1 and the exposure processor S carry out a system down even if, impurities, such as particle which is floating in a clean room, do not flow into the tunnel section 15 interior.

[0039] As a system by which the processing system concerning the gestalt of the above operation performs resist liquid spreading processing and a development to Wafer W, although other processors were constituted as an exposure processor which carries out projection exposure of the predetermined pattern to Wafer W, this invention is applicable also to the diffusion-process equipment which has not only this but a vertical mold furnace, its carrying-in section, etc. Moreover, you may be not only the semi-conductor wafer that also described the processed substrate above but a LCD substrate, CD substrate, a photo mask, various kinds of printed circuit boards, and a ceramic substrate.

[0040]

[Effect of the Invention] According to the processing system of claims 1-3, in other processors connected to the processing system concerned, the inflow of the ambient atmosphere from a

processing system can be prevented, and predetermined processing can be performed to a processed substrate under clarification and a predetermined temperature ambient atmosphere.

[0041] Especially according to claim 2, the ambient atmosphere of the processing system concerned and other processors can be adjusted easily. Since the downflow inside a processing system is not disturbed by the airstream which flows from the processor of further others, by it, the ambient atmosphere inside said processing system can be kept suitable.

[0042] Moreover, according to claim 3, the inflow of the ambient atmosphere to other processing systems [processing system / accompanying the pressure fluctuation at the time of carrying in a processed substrate to the tunnel section] can be prevented. It is possible to maintain the ambient atmosphere inside the processing system concerned suitably as a result, without disturbing the downflow currently formed in the processing system, since the rate of flow of the air from the processor of further others to a processing system can be eased.

[Translation done.]

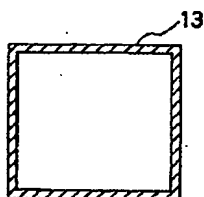
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

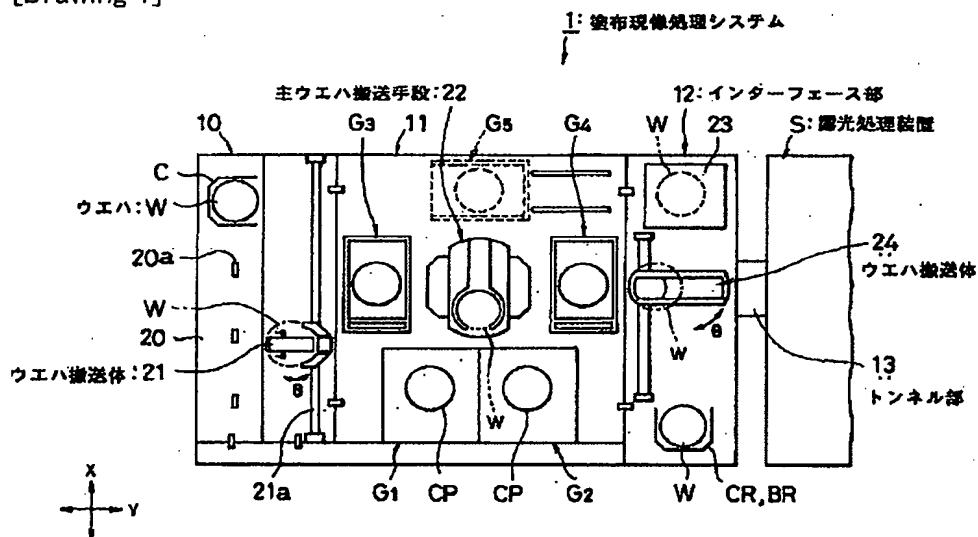
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

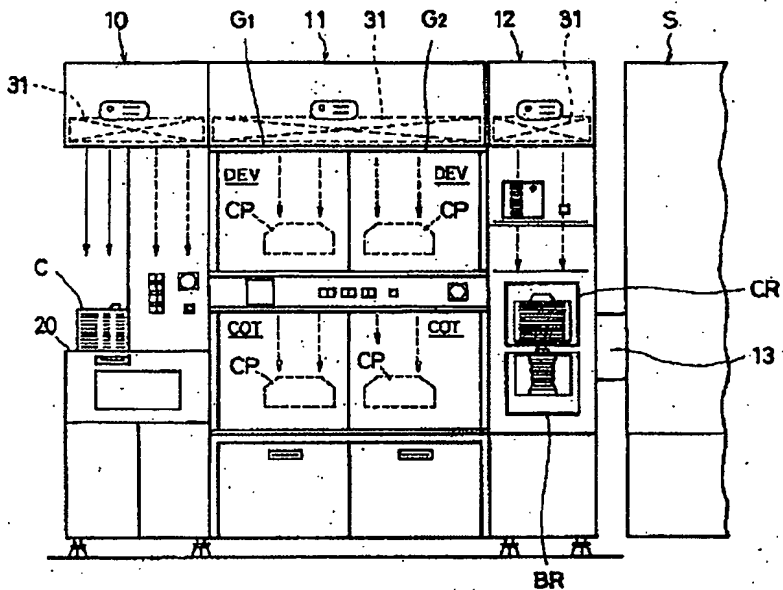
[Drawing 5]



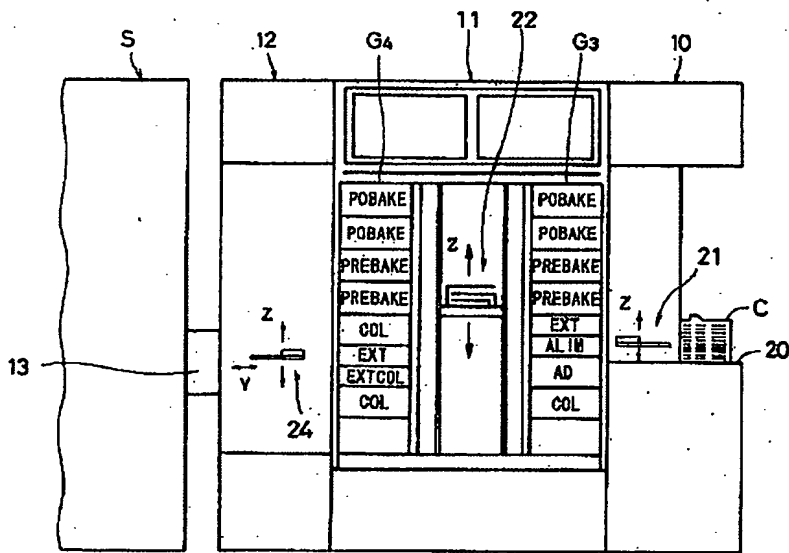
[Drawing 1]



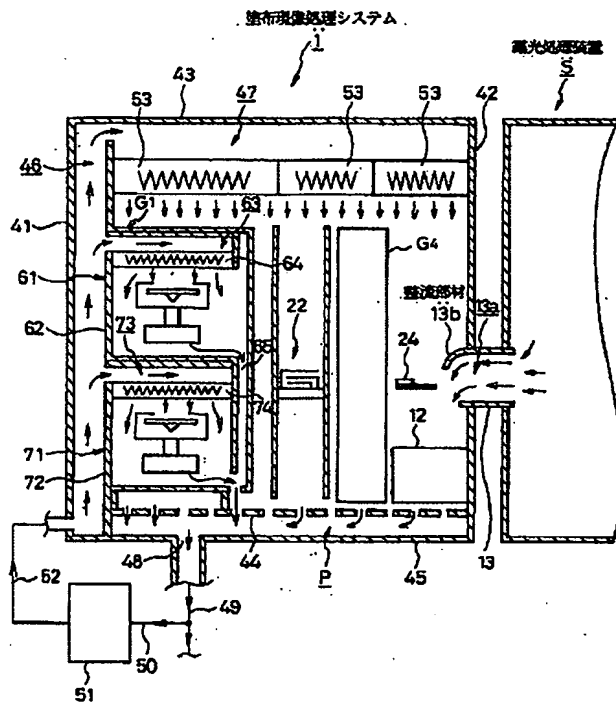
[Drawing 2]



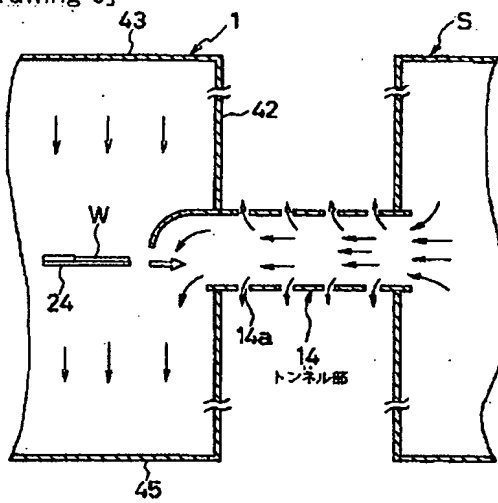
[Drawing 3]



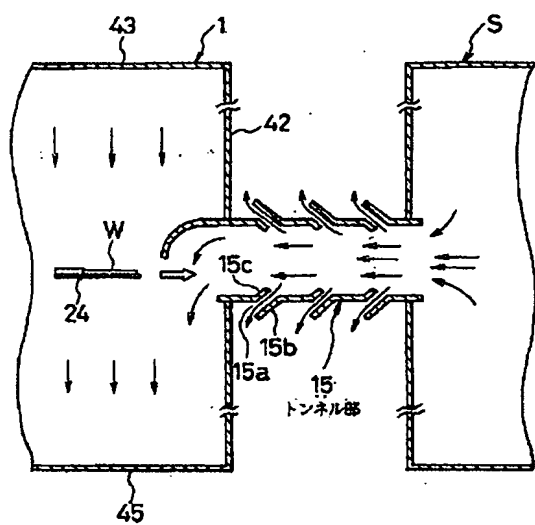
[Drawing 4]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-3850

(43)公開日 平成11年(1999)1月6日

(51)Int.Cl.*

識別記号

F I

H 0 1 L 21/027

H 0 1 L 21/30

5 0 2 J

G 0 3 F 7/30

5 0 1

G 0 3 F 7/30

5 0 1

H 0 1 L 21/30

5 6 2

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平9-169551

(22)出願日 平成9年(1997)6月11日

(71)出願人 000219967

東京エレクトロン株式会社

東京都港区赤坂5丁目3番6号

(72)発明者 千場 教雄

熊本県菊池郡菊陽町津久礼2655番地 東京

エレクトロン九州株式会社熊本事業所内

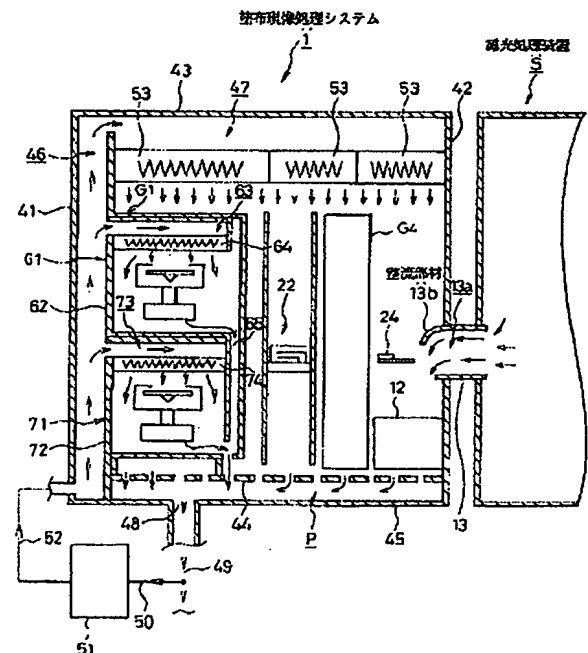
(74)代理人 弁理士 金本 哲男 (外2名)

(54)【発明の名称】 処理システム

(57)【要約】

【課題】 ウエハに対して液処理や熱処理を施す装置を備えた処理システムに接続された露光処理装置に対して、処理システムからの雰囲気気が入らないようにして露光処理装置内を清浄かつ所定の温度雰囲気気を保つ。

【解決手段】 塗布現像処理システム1内の圧力を露光処理装置S内の圧力に対して低く設定することにより、露光処理装置S側からトンネル部13を経由して塗布現像処理システム1への空気流を形成する。この空気流により塗布現像処理システム1内の雰囲気気は露光処理装置Sへ流入することはなく、露光処理装置Sは清浄かつ所定の温度雰囲気気に保たれる。またトンネル部13に設けられた整流部材13bによって、露光処理装置Sから導入される空気流は下方方向に整流されるために、塗布現像処理システム1内に形成されるダウンフローが乱されることはない。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被処理基板に対して液処理を行う液処理装置又は熱処理を行う熱処理装置と、これら液処理装置又は熱処理装置に対して被処理基板の搬入出を行う搬送装置とをケーシング内に備えたシステムであって、被処理基板に対して前記液処理又は熱処理とは異なった処理を行う他の処理装置と、前記ケーシング内のインターフェース部を介して接続される処理システムにおいて、前記ケーシング内の圧力を、前記他の処理装置よりも低く設定したことを特徴とする、処理システム。

【請求項2】 システムのケーシングと他の処理装置とは、トンネル部を介して接続され、当該トンネル部におけるシステム側開口部には、当該トンネル部から流入する空気流を特定方向へと整流する整流部材を設けたことを特徴とする、請求項1に記載の処理システム。

【請求項3】 システムのケーシングと他の処理装置とは、トンネル部を介して接続され、当該トンネル部を形成するトンネル部形成部材に、当該トンネル部外に通ずる通気部が形成されたことを特徴とする、請求項1に記載の処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、被処理基板に対して液処理や熱処理を行うための処理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 例えば半導体製造プロセスにおけるフォトリソ処理工程においては、半導体ウエハ（以下、「ウエハ」という）などの被処理基板の表面にレジスト液を塗布してレジスト膜を形成し、所定のパターンで露光した後に現像液で現像処理しているが、このような一連の処理を行うにあたっては、従来から塗布現像処理システムが用いられている。

【0003】 通常、この塗布現像処理システムは、複数の処理ユニットを備えている。これら処理ユニットとは、例えばレジストの定着性を向上させるための疎水化処理（アドヒージョン処理）、レジスト液の塗布を行う塗布処理、レジスト液塗布後の被処理基板を所定の温度雰囲気中に置いてレジスト膜を硬化させるための熱処理、露光後の被処理基板を所定の温度雰囲気中に置くための熱処理、露光後の被処理基板に現像液を供給して現像する現像処理などの各処理を個別に行うものであり、搬送アームなどの搬送機構によって、被処理基板であるウエハは前記各処理ユニットに対して搬入出され、各処理ユニットにおいて相応する処理が施されるようになっている。

【0004】 前記の塗布処理及び熱処理ユニットにてレジスト膜が形成されたウエハに対しては、所定のパターンを投影露光するために、ステップ式投影露光装置（以下、「ステッパ」という）などの露光処理装置が用いら

れている。

【0005】 ところで上記した塗布、現像、露光などの各種処理は、当然のことながら清浄な雰囲気中で行うことが必要であり、ウエハなどの被処理基板に対する汚染を極力防止しなければならない。この点、前記塗布現像処理システム及びステッパなどの露光処理装置は、それぞれ適宜のケーシング材などで囲まれた構成になっており、さらにケーシング材の内部は清浄化された空気のダウンフローが形成されるようになっている。そして塗布現像処理システムとステッパなどの露光処理装置は気密に接続されており、かかる構成により、清浄な雰囲気の下で前記塗布現像処理システムと露光処理装置との間でのウエハの受け渡しが可能となっている。

【0006】 前記塗布現像処理システムには、前述のようにウエハなどの被処理基板に対してレジスト液の塗布を行う塗布処理ユニットや温度調整をするための熱処理ユニットなどが設置されており、これらの処理ユニットからは有機溶剤の蒸気、高温度雰囲気、その他パーティクルなどが発生するおそれがある。しかも前記塗布現像処理システムや露光処理装置は各々の内部の圧力に関して、相互間の調整は行われていない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように塗布現像処理システムと露光処理装置が接続される場合、塗布現像処理システム内部の圧力が露光処理装置内部の圧力よりも高くなると、塗布現像処理システムから露光処理装置への空気流が生じ、かかる空気流によって塗布現像処理システム内部で発生した有機溶剤の蒸気、高温度雰囲気、その他パーティクルなどが露光処理装置内へと流入することにもなりかねない。前記したステッパなどの露光処理装置は、極めて正確なアライメントと高い清浄度の雰囲気が要求されるため、当該露光処理装置の外部からの雰囲気、特に高温度雰囲気、有機溶剤の蒸気、及びパーティクルの流入は是非とも避けなければならない。

【0008】 本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、露光処理装置などの他の処理装置が接続された塗布現像処理システムなどの処理システムにおいて、当該他の処理装置内部に対して処理システムからの雰囲気流入を防止することにより、当該他の処理装置内部の雰囲気を清浄に保つと共に、前記処理システム内部の雰囲気を清浄に保ち、被処理基板に対して所定の処理を好適に施すことができる処理システムを提供し、前記問題の解決を図ることを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、請求項1によれば、被処理基板に対して液処理を行う液処理装置又は熱処理を行う熱処理装置と、これら液処理装置又は熱処理装置に対して被処理基板の搬入出を行う搬送装置とをケーシング内に備えたシステムであって、被処理基板に対して前記液処理又は熱処理とは異な

(3)

3

った処理を行う他の処理装置と、前記ケーシング内のインターフェース部を介して接続される処理システムにおいて、前記ケーシング内の圧力を、前記他の処理装置よりも低く設定したことを特徴とする、処理システムが提供される。上記のような相互の圧力調整により、前記他の処理装置から処理システムへの空気の流れを形成すれば、例えば処理システムが前記した塗布現像処理システムの場合、当該現像処理システム内部において有機溶剤の蒸気、高温雰囲気、その他パーティクルなどが発生した場合でも、これらが他の処理装置へ流入することがなくなる。従って、他の処理装置内部における被処理基板に対する所定の処理は、清浄かつ所定の温度雰囲気の下で施されることになる。

【0010】また請求項2に記載のように、上記の処理システムにおいて、システムのケーシングと他の処理装置とをトンネル部を介して接続するようにしてもよい。かかる構成によれば、処理システムと他の処理装置との被処理基板の受け渡しは、前記トンネル部を介して行われるために、被処理基板は受け渡しの際、システム外の雰囲気にさらされることはない。また前記処理システムと他の処理装置との雰囲気との接続箇所はトンネル部のみであるために、それぞれの雰囲気の調整が容易になる。さらに請求項2に記載のように当該トンネル部におけるシステム側開口部に、当該トンネル部から流入する空気流を特定方向へと整流する整流部材を設けるようにすれば、例えば当該空気流により処理システム内部に形成されているダウフローが乱されることはなく、システム内部で発生したパーティクルなどの不純物はシステム内部の下部方向へ導かれ、処理システム内部の雰囲気をも清浄に保つことができる。

【0011】さらに請求項3に記載のように、前記トンネル部を形成するトンネル部形成部材に、前記トンネル部外に通ずる通気部を形成するようにしてもよい。かかる構成によれば、当該トンネル部に被処理基板が搬入される際に発生する当該トンネル内の圧力変動に対処することができる。トンネル部に被処理基板を搬入した場合、トンネル内部の圧力は上昇し、処理システム側から他の処理装置への空気流が発生し、その結果として処理システム内の不純物が他の処理装置へ流入することが予測される。上記のようにトンネル部に通気部を形成すれば、被処理基板をトンネル部に導入する際に、そのトンネル内部で発生する圧力上昇を緩和することができ、他の処理装置への不純物の流入を防ぐことができる。またトンネル部に通気部を設けることにより、他の処理装置と処理システムとの圧力差による空気流の流速を、トンネル内部において緩和することができ、流入される空気流による処理システム内部のダウフローへの影響も少なくすることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図に

4

基づいて説明すると、図1～図3は、各々実施の形態にかかる塗布現像処理システム1の全体構成の図であって、図1は平面、図2は正面、図3は背面からみた様子をそれぞれ示している。

【0013】この塗布現像処理システム1は、被処理基板としてのウエハWをカセットC単位で複数枚、例えば25枚単位で外部からシステムに搬入したり、あるいはシステムから搬出したり、カセットCに対してウエハWを搬入・搬出したりするためのカセットステーション10と、塗布現像処理工程の中で1枚ずつウエハWに所定の処理を施す枚葉式の各種処理装置を所定位置に多段配置してなる処理ステーション11と、この処理ステーション11に隣接して設けられる他の処理装置としての露光処理装置Sとの間で、トンネル部13を介してウエハWを受け渡しするためのインターフェース部12とを一体に接続した構成を有している。

【0014】前記カセットステーション10では、図1に示すように、載置部となるカセット載置台20上の位置決め突起20aの位置に、複数個例えば4個までのカセットCが、それぞれのウエハ出入口を処理ステーション11側に向けて(X方向)一列に載置され、このカセット配列方向(X方向)およびカセットC内に収納されたウエハのウエハ配列方向(Z方向;垂直方向)に移動可能な、ウエハ搬送体21が、搬送路21aに沿って移動自在であり、各カセットCに選択的にアクセスできるようになっている。

【0015】さらにこのウエハ搬送体21は、θ方向に回転自在に構成されており、後述するように処理ステーション11側の第3の処理装置群G₃の多段ユニット部に属するアライメントユニット(ALIM)およびイクステンションユニット(EXT)にもアクセスできるようになっている。

【0016】前記処理ステーション11には、図1に示すように、その中心部に垂直搬送型の主ウエハ搬送手段22が設けられ、その周りにユニットとしての各種処理装置が1組または複数の組に互って多段集積配置されて処理装置群を構成している。本実施の形態にかかる塗布現像処理システム1においては、5つの処理装置群G₁、G₂、G₃、G₄、G₅が配置可能な構成であり、第1および第2の処理装置群G₁、G₂は、システム正面側に配置され、第3の処理装置群G₃はカセットステーション10に隣接して配置され、第4の処理装置群G₄はインターフェース部12に隣接して配置され、さらに破線で示した第5の処理装置群G₅を背面側に配置することが可能になっている。

【0017】図2に示すように、第1の処理装置群G₁では、カップCP内でウエハWをスピンチャックに載せて所定の処理を行う2台のスピンナ型処理装置、例えばレジスト液塗布装置(COT)および現像処理装置(D

50

(4)

5

装置群G₂においても同様に、2台のスピンナ型処理装置、例えばレジスト液塗布装置(COT)および現像処理装置(DEV)が下から順に2段に重ねられている。

【0018】図3に示すように、第3の処理装置群G₃では、ウェハWを載置台(図示せず)に載せて所定の処理を行うオープン型の処理装置、例えば冷却処理を行うクーリング装置(COL)、レジストの定着性を高めるためのいわゆる疎水化処理を行うアドヒージョン装置(AD)、位置合わせを行うアライメント装置(ALIM)、イクステンション装置(EXT)、露光処理前の加熱処理を行うプリベーク装置(PREBAKE)および露光処理後の加熱処理を行うポストベーク装置(POBAKE)が、下から順に例えば8段に重ねられている。

【0019】第4の処理装置群G₄においても、オープン型の処理装置、例えばクーリング装置(COL)、イクステンション・クーリング装置(EXTCOL)、イクステンション装置(EXT)、クーリング装置(COL)、プリベーク装置(PREBAKE)およびポストベーク装置(POBAKE)が下から順に、例えば8段に重ねられている。

【0020】図1、2に示すように、このインターフェース部12の正面部には、可搬型のピックアップカセットCRと、定置型のパッファカセットBRが2段に配置され、他方背面部には周辺露光装置23が配設され、さらにまた中央部にはウェハ搬送体24が設けられている。このウェハ搬送体24は、X方向、Z方向(垂直方向)に移動して両カセットCR、BRおよび周辺露光装置23にアクセスできるようになっている。前記ウェハ搬送体24は、θ方向への回転及びY方向への移動が自在となるように構成されており、処理ステーション11側の第4の処理装置群G₄に属するイクステンション装置(EXT)や、さらには隣接する露光処理装置S側のウェハ受渡し台(図示せず)にもトンネル部13を介してアクセスできるようになっている。

【0021】さらにこの塗布現像処理システム1においては、前記したカセット載置台20、ウェハ搬送体21の搬送路21a、第1～第5の処理装置群G₁、G₂、G₃、G₄、G₅、インターフェース部12に対して、上方から清浄な空気のダウンフローが形成されるよう、図2に示すように、システム上部に例えばULPAフィルタなどの高性能フィルタ31が、前記3つのゾーン(カセットステーション10、処理ステーション11、インターフェース部12)毎に設けられている。そしてこの高性能フィルタ31の上流側から供給された空気は、該高性能フィルタ31を通過する際に清浄化され、図2の実線矢印や破線矢印に示したように、清浄なダウンフローが形成される。また特に装置内に有機成分を発生するレジスト液塗布装置(COT)や現像処理装置(DEV)に対しては、図4のとおり、その内部に対しても清浄な

6

ダウンフローが形成されるように、適宜ダクトが配管されている。

【0022】塗布現像処理システム1の周囲は、図4に示したように、側板41、42等で囲まれており、さらに上部には天板43、下部には通気孔板44との間に空間Pを介して底板45が設けられている。そしてシステムの一側には壁ダクト46が形成されており、天板43下面側に形成された天井チャンバ47と通じている。

【0023】底板45には、排気口48が形成されており、通気孔板44を介して回収されるシステム内の下流側雰囲気は、この排気口48に接続された排気管49から外部に排気される一方、前記排気管49に接続されている導入管50によってその一部は、例えば気液接触空間が内設されたフィルタ装置51へと導入されるようになっている。なお排気管49の排気先は、例えば工場などの集中排気系に通ずるように構成してもよい。前記フィルタ装置51において、気液接触によってアンモニアなどのアルカリ成分が除去された空気は、送出管52を通じて、前記壁ダクト46へと送出される。

【0024】前記した天井チャンバ47の下方には、前記した高性能フィルタ53が設置され、前記フィルタ装置51から送られてきた清浄な空気は、壁ダクト46を経由した後、該高性能フィルタ53を介してシステム内にダウンフローとして吹き出されるようになっている。

【0025】塗布現像処理システム1内部に設置された第1の処理装置群G₁における現像処理装置(DEV)61については、その外壁を構成するケーシング62内の上部に、別途サブチャンバ63が形成されていて、このサブチャンバ63はシステムの壁ダクト46と連通されている。従って壁ダクト46内を流れる清浄化された後の空気は、サブチャンバ63の下方に設置された高性能フィルタ64を介して、現像処理装置(DEV)61内にダウンフローとして吐出されるようになっている。なおこの現像処理装置(DEV)61内の雰囲気は、別途設けた排気管65から通気孔板44下の空間Pへと排気されるようになっている。

【0026】またレジスト液塗布装置(COT)71も同様に、ケーシング72内の上部に、別途サブチャンバ73を形成し、このサブチャンバ73は壁ダクト46と連通されている。従って壁ダクト46内を流れる清浄化された後の空気は、サブチャンバ73の下方に設置された高性能フィルタ74を介して、レジスト液塗布装置(COT)71内にダウンフローとして吐出されるようになっている。なおレジスト液塗布装置(COT)71内の雰囲気は、前記排気管65から通気孔板44下の空間Pへと排気されるようになっている。

【0027】トンネル部13において、塗布現像処理システム1側開口部13aの上方には露光処理装置Sからの空気流を特定方向へと整流させるための整流部材13bが設けられている。前記整流部材13bは、図4に示

(5)

7

すように下方方向に湾曲した形状を有しているが、これに限らず露光処理装置Sからの空気流を淀みなく特定方向へ整流させる形状であればよい。さらに前記整流部材13bは空気流を適宜の方向へ調節できるように、その曲率を調節可能な構造としてもよい。前記開口部13aは、ウエハ搬送体24が通過する程度の開口面積が確保されている。

【0028】図5に示すように、トンネル部13の断面は四角形を呈しているが、これに限らず例えば円形としてもよい。トンネル部13の材質には、例えばステンレス鋼、アルミニウム、プラスチックなどパーティクルやアルカリ成分が発生しないものを採用することが好ましい。

【0029】本実施の形態にかかる塗布現像処理システム1、露光処理装置S、及び前記塗布現像処理システム1と露光処理装置Sを接続するトンネル部13は以上のように構成されており、まずカセットステーション10において、ウエハ搬送体21がカセット載置台20上の処理前のウエハを収容しているカセットCにアクセスして、そのカセットCから1枚のウエハWを取り出す。その後ウエハ搬送体21は、まず処理ステーション11側の第3の処理装置群G3の多段装置内に配置されているアライメント装置(ALIM)まで移動し、当該アライメント装置(ALIM)内にウエハWを移載する。

【0030】そして当該アライメント装置(ALIM)においてウエハWのオリフラ合わせおよびセンタリングが終了すると、主ウエハ搬送手段22はアライメントが完了したウエハWを受け取り、第3の処理装置群G3において前記アライメント装置(ALIM)の下段に位置するアドヒージョン装置(AD)の前まで移動して、装置に前記ウエハWを搬入し、以下各処理装置においてウエハWに対して順次レジスト液塗布処理が施されていく。

【0031】所定のレジスト液塗布処理が施されたウエハWは、塗布現像処理システム1のインターフェース部12におけるウエハ搬送体24によって、トンネル部13を経由して露光処理装置Sへ移送される。当該露光処理装置Sにおいて所定のパターンの露光処理が施されたウエハWは、再び前記ウエハ搬送体24によって、トンネル部13を経由して前記塗布現像処理システム1のインターフェース部12へ戻される。ウエハWはウエハ搬送体24によって、処理ステーション11側の第4の処理装置群G4の多段装置に属するイクステンション装置(EXT)へ搬入され、所定のウエハ受取り台上に載置される。その後ウエハWは、イクステンション装置(EXT)から現像処理装置(DEV)61へと順次搬送され、所定の処理が施されていく。

【0032】このようにして所定の処理が終了したウエハWは、ウエハ搬送体21によって載置台20上の処理済みウエハ収容用のカセットC内に収納される。

8

【0033】このような一連の動作からわかるように、塗布現像処理システム1とこれに隣接する露光処理装置Sとの間のウエハWの受け渡しは、トンネル部13を経由して行われるために、当該ウエハWは塗布現像処理システム1や露光処理装置Sの外の雰囲気にとさらされることはなく、ウエハWに対するその後の各種処理にとっては好ましい。

【0034】露光処理装置Sにおいては、非常に高い清浄度の雰囲気と正確なアライメントが要求される。ところが露光処理装置Sは、現像処理装置(DEV)61、レジスト液塗布処理装置(COT)71、熱処理装置などを有する塗布現像処理システム1とトンネル部13によって接続されているために、上記各処理装置から発生する有機溶剤の蒸気などの不純物や熱雰囲気が、当該トンネル部13を経由して露光処理装置Sへ流入する可能性も否定できない。

【0035】この点、前記塗布現像処理システム1において、ケーシング内の圧力は露光処理装置Sのケーシング内の圧力よりも低く設定されている。従って図4に示すようにトンネル部13の内部においては、矢印方向の空気流が形成される。その結果、塗布現像処理システム1からの雰囲気の流入を防ぎ、露光処理装置S内部を清浄かつ所定の温度雰囲気に保つことができるため、かかる露光処理装置Sにおいては、ウエハWに対して好適な露光処理を施すことができる。またトンネル部13の内部に形成された露光処理装置Sからの空気流は、整流部材13bによって例えば下方方向に整流されるために、高性能フィルタ53からのダウンフローを乱すことはない。従って塗布現像処理システム1内の雰囲気をも清浄に保つことができる。

【0036】前記実施の形態におけるトンネル部13に代えて、図6に示すように、通気孔14aを具有するトンネル部14を用いてもよい。このトンネル部14によれば、ウエハ搬送体24が進入した際に、トンネル部14の内部の圧力が上昇した場合でも、通気孔14aが圧力の上昇を緩和し、塗布現像処理システム1から露光処理装置Sへの空気流の発生を防ぐことができる。従って塗布現像処理システム1内部の雰囲気が露光処理装置Sへ流入することはなく、露光処理装置Sの内部を清浄かつ所定の温度雰囲気に維持することができる。

【0037】さらに前記通気孔14aによれば、トンネル部14内部に形成されている露光処理装置Sからの空気流において、かかる空気流の一部を次第にトンネル部14外部へリークさせていくことにより、最終的に塗布現像処理システム1へ吹き出す空気流の流量を調節することができる。この空気流の流量調節により、塗布現像処理システム1のインターフェース部12に形成されているダウンフローに影響を与えることがなく、従って雰囲気の清浄度を保つことができる。

【0038】上記のトンネル部14の通気孔14aに対

(6)

9

して、他の整流部材を追加したトンネル部15を採用することもできる。図7に示すように、このトンネル部15の通気孔15aには塗布現像処理システム1側へと向けた整流フィン15b、15cが設けられている。かかる整流フィン15b、15cは、トンネル部15内部の空気流を当該トンネル部15の外部へスムーズに送出させることができる。しかも前記整流フィン15b、15cは通気孔15aを覆うような形態となっているため、たとえ塗布現像処理システム1や露光処理装置Sがシステムダウンした場合にも、クリーンルーム内に浮遊しているパーティクルなどの不純物がトンネル部15内部へ流入することはない。

【0039】以上の実施の形態にかかる処理システムは、ウエハWに対してレジスト液塗布処理や現像処理を行うシステムとして、また他の処理装置はウエハWに対して所定のパターンを投影露光する露光処理装置として構成されていたが、本発明はこれに限らず縦型炉を有する拡散処理装置とその搬入部などに対しても適用可能である。また被処理基板も前記した半導体ウエハに限らず、LCD基板やCD基板、フォトマスク、各種のプリント基板、セラミック基板であってもよい。

【0040】

【発明の効果】請求項1～3の処理システムによれば、当該処理システムに接続された他の処理装置において、処理システムからの雰囲気気の流入を防ぎ、清浄かつ所定の温度雰囲気の下で、被処理基板に対して所定の処理を施すことができる。

【0041】特に請求項2によれば、当該処理システムと他の処理装置の雰囲気気を容易に調整することができる。さらに他の処理装置から流入する空気流によって、処理システム内部のダウフローが乱されないことではないため、前記処理システム内部の雰囲気気を好適に保つことができる。

【0042】また請求項3によれば、被処理基板をトン

10

ネル部に搬入する際の圧力変動に伴う、処理システムから他の処理システムへの雰囲気気の流入を防ぐことができる。さらに他の処理装置から処理システムへの空気の流速を緩和することができるために、処理システム内に形成されているダウフローを乱すことなく、結果的に当該処理システム内部の雰囲気気を好適に維持することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかる塗布現像処理システムと露光処理装置の平面から見た説明図である。

【図2】図1の塗布現像処理システムと露光処理装置の正面から見た説明図である。

【図3】図1の塗布現像処理システムと露光処理装置の背面から見た説明図である。

【図4】図1の塗布現像処理システムと露光処理装置の内部を示す縦断面の説明図である。

【図5】図1の塗布現像処理システムと露光処理装置の接続に用いたトンネル部の縦断面の説明図である。

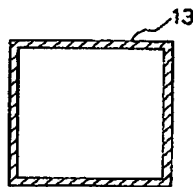
【図6】図1のトンネル部とは異なった他のトンネル部の縦断面の説明図である。

【図7】図6のトンネル部とは異なった他のトンネル部の縦断面の説明図である。

【符号の説明】

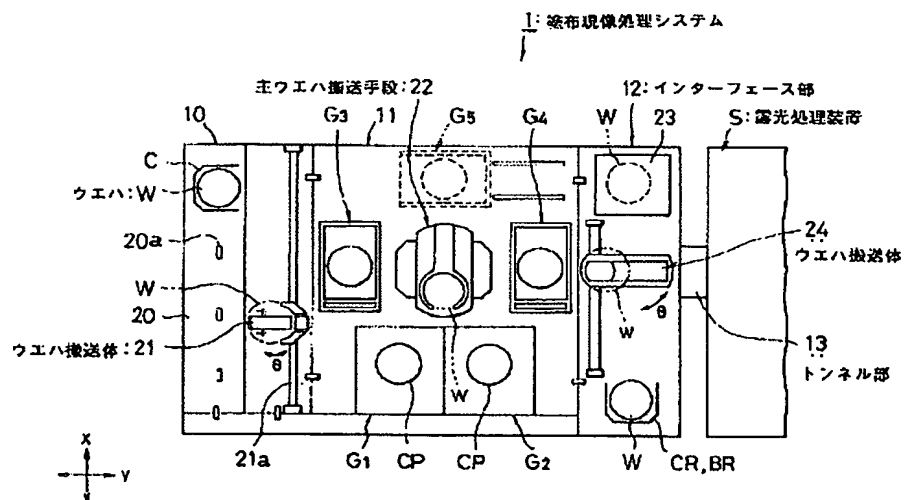
- 1 塗布現像処理システム
- 12 インターフェース部
- 13、14、15 トンネル部
- 21 ウエハ搬送体
- 22 主ウエハ搬送手段
- 24 ウエハ搬送体
- 61 現像処理装置 (DEV)
- 71 レジスト液塗布装置 (COT)
- W ウエハ
- S 露光処理装置

【図5】

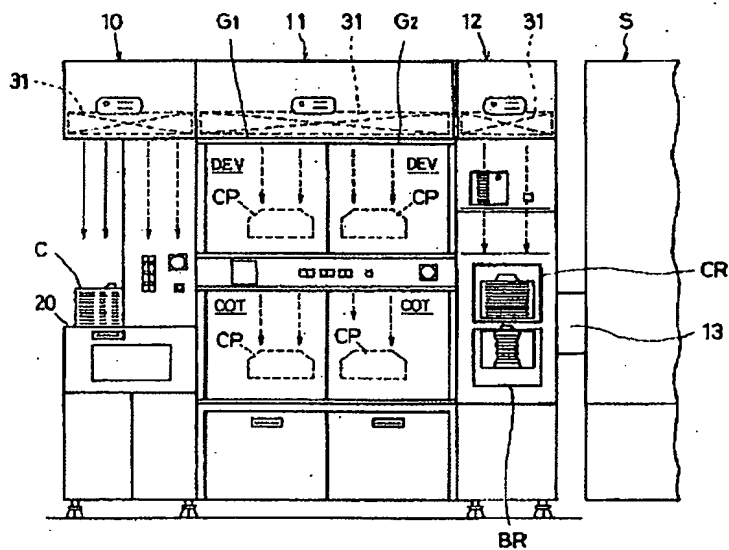


(7)

【図1】

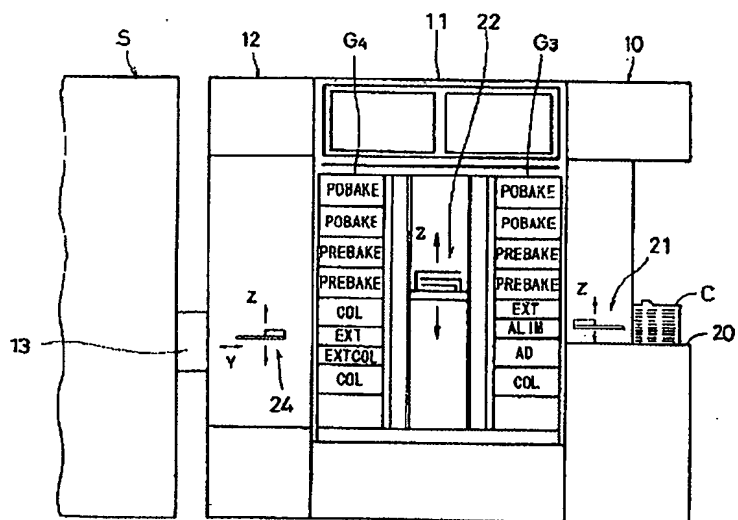


【図2】

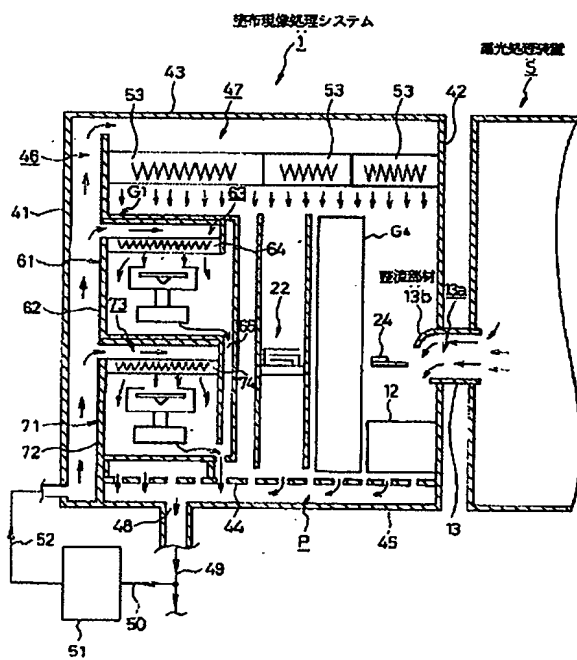


(8)

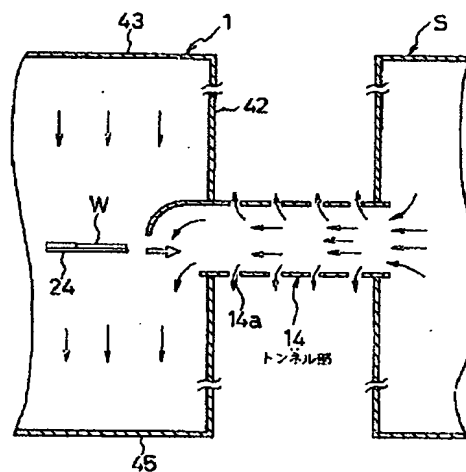
【图 3】



【图4】



【図 6】



(9)

【図7】

